

(19)日本国特許庁 (J P)

## (12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2001-164987

(P2001-164987A)

(43)公開日 平成13年 6 月 19 日 (2001. 6. 19)

(51)Int.Cl.<sup>7</sup>

識別記号

F I

テ-マ-ト\* (参考)

F 0 2 F 1/24

F 0 2 F 1/24

F 3 G 0 1 5

F 0 1 L 1/18

F 0 1 L 1/18

D 3 G 0 1 6

F 0 1 M 13/00

F 0 1 M 13/00

Q 3 G 0 2 4

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 6 頁)

(21)出願番号 特願平11-351208

(22)出願日 平成11年12月10日 (1999. 12. 10)

(71)出願人 000001052

株式会社クボタ

大阪府大阪市浪速区敷津東一丁目 2 番 47 号

(72)発明者 磯島 宏明

大阪府堺市築港新町 3 丁 8 番 株式会社ク

ボタ堺臨海工場内

(74)代理人 100068892

弁理士 北谷 寿一

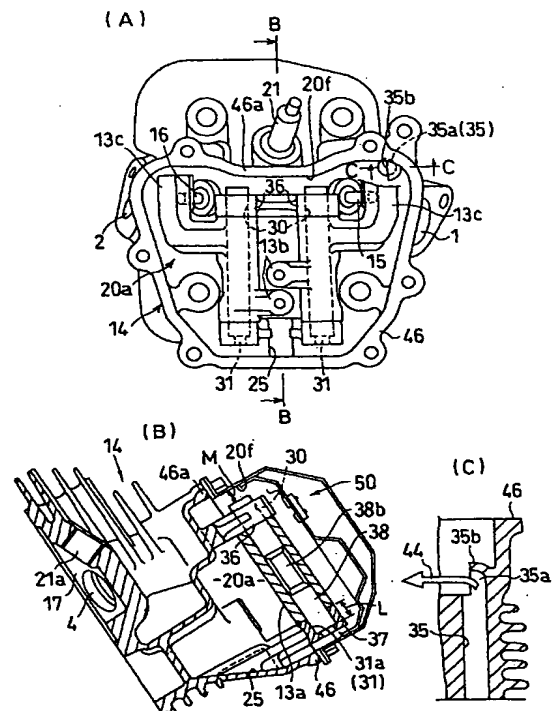
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 ロッカアームの支持装置

(57)【要約】

【課題】 簡単な改造で安価に実施でき、ロッカアームの組付性を高める技術を提供する。

【解決手段】 横型又は傾斜型頭上弁エンジンEのロッカアーム室20a内に左右一対のロッカアーム13・13を並設し、各ロッカアーム13の枢支部13aをそれぞれ支軸38で回動可能に枢支し、各支軸38の両端部を上下一対の軸受ボス部36・37で支持する。上記各上手側軸受ボス部36と各ロッカアーム13の枢支部13aに支軸38を遊嵌状態で挿通し、各下手側軸受ボス部37に形成した段付き孔31で当該支軸38の下端部を遊嵌可能に受け止める。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 頭上弁エンジン(E)のロッカアーム室(20a)内に左右一対のロッカアーム(13・13)を並設し、各ロッカアーム(13)の枢支部(13a)をそれぞれ支軸(38)で回動自在に枢支し、各支軸(38)の両端部を上下各一対の軸受ボス部(36・37)で支持して構成したロッカアームの支持装置において、

上記各上手側軸受ボス部(36)と各ロッカアーム(13)の枢支部(13a)に各支軸(38)を遊嵌状態で挿通し、各下手側軸受ボス部(37)に形成した段付き孔(31)で当該支軸(38)の下端部を遊嵌可能に受け止めて構成した、ことを特徴とするロッカアームの支持装置。

【請求項2】 請求項1に記載したロッカアームの支持装置において、

ヘッドカバー(20)を組み付けるカバー組付リブ(46)の上手側に下手側へ凹入する凹入部分(46a)を形成し、この凹入部分(46a)に着座するヘッドカバー(20)の内壁部分(20f)と上記支軸(38)の上手側端面との長さ寸法(M)を、上記段付き孔(31)の支軸挿入部分(31a)の長さ寸法(L)よりも小さく設定した、ことを特徴とするロッカアームの支持装置。

【請求項3】 請求項2に記載したロッカアームの支持装置において、

上記ロッカアーム室(20a)とクランク室(42a)とを連通するミスト通路(35)の上端開口(35a)を、ロッカアーム室(20a)内上手側の左右いずれかに偏位させるとともに、当該上端開口(35a)に臨ませてミストガイド(35b)を設け、オイルミスト(44)の流れを上記カバー組付リブ(46)の凹入部分(46a)に方向づけるように構成した、ことを特徴とするロッカアームの支持装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、横型又は傾斜型頭上弁エンジンに適用されるロッカアームの支持装置に関し、特に簡素な構成で組み付けを容易にする技術に関する。

## 【0002】

【従来の技術】頭上弁エンジンの動弁機構としては、従来よりプッシュロッド式のもので、例えば図4に示すものがある。この従来例は、傾斜型頭上弁エンジンのロッカアーム室20a内に左右一対のロッカアーム13・13を並設し、各ロッカアーム13の枢支部13aをそれぞれ支軸38で回動自在に枢支し、各支軸38の両端部を上下一対の軸受ボス部36・37で支持して構成されている。

【0003】この場合のロッカアームの組み付けは、以

下のようにして行う。まず、傾斜上手側の軸受ボス部36に貫通形成した貫通孔30aに支軸38を遊嵌状態で挿通し、次いで、各ロッカアーム13の枢支部13aに支軸38を遊嵌状態で挿通する。最後に下手側の軸受ボス部37に貫通形成した貫通孔30bに支軸38を締め込みで挿通して当該支軸38の脱落を防止する。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】上記従来技術では、下手側の軸受ボス部37に支軸38を締め込みで挿通することにより、支軸38の脱落を防止するように構成されていることから、ロッカアームの組付性が悪くその組付けに手間取る。本発明はこのような事情を考慮したもので、その課題は簡単な改造で安価に実施でき、ロッカアームの組付性を高めるための技術を提供することにある。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】請求項1に記載した発明は、以下の基本構成を備える。即ち、傾斜型頭上弁エンジンのロッカアーム室20a内に左右一対のロッカアーム13・13を並設する。上記各ロッカアーム13の枢支部13aをそれぞれ支軸38で回動自在に枢支し、各支軸38の両端部を上下一対の軸受ボス部36・37で支持する〔図1(A)(B)参照〕。

【0006】請求項1に記載した発明は、前記課題を解決するもので、上記基本構成を備えるロッカアームの支持装置において、各上手側軸受ボス部36と各ロッカアーム13の枢支部13aに各支軸38を遊嵌状態で挿通し、各下手側軸受ボス部37に形成した段付き孔31で当該支軸38の下端部を遊嵌可能に受け止めて構成した、ことを特徴とする〔図1(A)(B)参照〕。

【0007】請求項2に記載した発明は、請求項1に記載したロッカアームの支持装置において、ヘッドカバー20を組み付けるカバー組付リブ46の上手側に下手側へ凹入する凹入部分46aを形成し、この凹入部分46aに着座するヘッドカバー20の内壁部分20fと上記支軸38の上手側端面との長さ寸法Mを、上記段付き孔31の支軸挿入部分31aの長さ寸法Lよりも小さく設定した、ことを特徴とする〔図1(A)(B)参照〕。

【0008】請求項3に記載した発明は、請求項2に記載したロッカアームの支持装置において、上記ロッカアーム室20aとクランク室42aとを連通するミスト通路35の上端開口35aを、ロッカアーム室20a内上手側の左右いずれかに偏位させるとともに、当該上端開口35aに臨ませてミストガイド35bを設け、オイルミスト44の流れを上記カバー組付リブ46の凹入部分46aに方向づけるように構成した、ことを特徴とする〔図1(A)(C)参照〕。

## 【0009】

【発明の作用及び効果】本発明によれば、以下の作用効果を奏する。

10

20

30

40

(イ) 請求項 1 に記載した発明では、上記基本構成を備えるロッカアームの支持装置において、各上手側軸受ボス部 36 と各ロッカアーム 13 の枢支部 13a に各支軸 38 を遊嵌状態で挿通し、各下手側軸受ボス部 37 に形成した段付き孔 31 で当該支軸 38 の下端部を遊嵌可能に受け止めて構成したことから、支軸 38 を下手側の軸受ボス部 37 に締まりバメで装着する従来技術と比較して、支軸の組付性が格段に向上する。また、下手側の軸受ボス部 37 に段付き孔 31 を形成するだけであるから、簡単な改造で安価に実施できる。

【0010】(ロ) 請求項 2 に記載した発明では、請求項 1 に記載したロッカアームの支持装置において、ヘッドカバー 20 を組み付けるカバー組付リブ 46 の上手側に下手側へ凹入する凹入部分 46a を形成し、この凹入部分 46a に着座するヘッドカバー 20 の内壁部分 20f と上記支軸 38 の傾斜上手側端面との長さ寸法 M を、上記段付き孔 31 の支軸挿入部分 31a の長さ寸法 L よりも小さく設定したことから、動弁機構をヘッドカバー 20 で覆った状態では、上記支軸 38 を上手側へ引き抜く方向へプッシュロッドの力が作用した場合でも、先に支軸 38 の上手側端面がヘッドカバー 20 の内壁部分 20f に接当してそれ以上の移動が規制されるので、上記支軸 38 が脱落する虞はない。

【0011】(ハ) 請求項 3 に記載した発明では、請求項 2 に記載したロッカアームの支持装置において、ロッカアーム室 20a とクランク室 42a とを連通するミスト通路 35 の上端開口 35a を、ロッカアーム室 20a 内上手側の左右いずれかに偏位させるとともに、当該上端開口 35a に臨ませてミストガイド 35b を設け、オイルミスト 44 の流れを上記カバー組付リブ 46 の凹入部分 46a に方向づけるように構成したことから、オイルミスト 44 は上記カバー組付リブ 46 の凹入部 46a に衝突して第 1 次オイル分離がなされ、潤滑油はロッカアームにも十分に降り注ぎ、従来では不十分であったロッカアームの潤滑性能を高く維持できる。また、オイルミストの流れを上記凹入部 46a に方向づけるガイド 35b をミスト通路 35 の上端開口 35a に臨ませて設けるだけでよいので、この点でも簡単な改造で安価に実施できる。

#### 【0012】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。図 3 は本発明を適用した空冷単気筒傾斜型頭上弁エンジンの縦断正面図であり、先ずこの傾斜型頭上弁エンジンの概要について簡単に説明する。この傾斜型頭上弁エンジン E は、図 3 に示すように、クランクケース 42 とシリンダブロック 19 とを一体に構成し、シリンダブロック 19 の上にシリンダヘッド 14 を組み付け、シリンダヘッド 14 に二重構造のヘッドカバー 20 を組み付けて構成されている。クランク室 42a 内の傾斜上手側にはクランク軸 23 が、傾斜下手側

は動弁カム軸 9 が、それぞれ平行をなすように架設され、第 1 駆動ギヤ 34 に動弁カムギヤ 26 を噛合させるとともに、第 2 駆動ギヤ 35 にバランサギヤ 27 とガバナギヤ 28 を噛合させ、クランク軸 23 で動弁カム軸 9 とガバナ 32 とを連動するように構成されている。

【0013】図 1 (A) は本発明の実施形態に係るシリンダヘッドを傾斜側上方より見た平面図、図 1 (B) は図 1 (A) 中の B-B 線矢視断面図、図 1 (C) は図 1 (A) 中の C-C 線矢視断面図である。図 1 (A) 及び図 3 に示すように、上記動弁カム軸 9 と左右一対のタペット 10・10 及びプッシュロッド 11・11 は、シリンダブロック 19 の傾斜下手側に配置され、ロッカアーム 13・13 はロッカアーム室 20a 内に左右に並設され、それぞれ上下一対の軸受ボス部 36・37 で支持されている。

【0014】上記シリンダヘッド 14 には、図 1 (B) 及び図 3 に示すように、ペントルーフ形燃焼室 17 が凹入形成され、吸気ポート 1 と排気ポート 2 はシリンダヘッド 14 に開口された吸気弁口 4 と図示しない排気弁から右左に導出されている。そして燃焼室 17 に対向して吸気弁 5 と排気弁 (図示せず) が左右に一個ずつ設けられ、それらの各吸排気弁軸 15・16 は V 字状をなすように配置されている。また、上記吸排気弁軸 15・16 の上端部に左右のロッカアーム 13 の出力部 13c が接当され、左右のプッシュロッド 11 の各上端部に各ロッカアーム 13 の入力部 13b が接当されている。

【0015】図 1 に示すように、上記吸気弁口と排気弁口の間で、シリンダヘッド 14 の傾斜上手側には点火プラグ 21 の挿入口 21a が開口されている。この挿入口 21a には点火プラグ 21 が挿入され、その電極部分は燃焼室 17 の中心部に臨ませて配置されている。上記シリンダブロック 19 とシリンダヘッド 14 の傾斜上手右側には、図 1 (A) (C) に示すように、ロッカアーム室 20a とクランク室 42a とを連通するミスト通路 35 が縦貫形成されている。以下、本発明の特徴構成について具体的に説明する。

【0016】上記支軸 38 の両端部を軸支する上下一対の軸受ボス部 36・37 のうち、傾斜上手側の軸受ボス部 36 には支軸 38 が遊嵌可能な貫通孔 30 が形成され、傾斜下手側の軸受ボス部 37 には当該支軸 38 の下端部を遊嵌可能 (隙間バメ乃至中間バメ) に受け止める段付き孔 31 が貫通形成されている。これは、従来例と比較して支軸の組付性を格段に向上させることを意図したものである。

【0017】この実施形態によるロッカアームの組み付けは以下のようにして行う。先ず、支軸 38 を傾斜上手側軸受ボス部 36 の貫通孔 30 に隙間バメで挿通する。次いで、各ロッカアーム 13 の枢支部 13a に上記支軸 38 を遊嵌状態で挿通する。最後に傾斜下手側軸受ボス部 37 に形成した段付き孔 31 の支軸挿入部分 31a に

上記支軸38の下端部を遊動自在に挿入して当該支軸38を受け止める。なお、図1(B)に示すように、上記支軸38の中間部には潤滑油の溜まりを構成する小径部38bが形成されている。

【0018】また、図1(A)に示すように、上記ヘッドカバー20を組み付けるカバー組付リブ46の傾斜上手側には、傾斜下手側へ凹入する凹入部分46aが形成されており、図1(B)に示すように、この凹入部分46aに着座するヘッドカバー20の内壁部分20fと支軸38の傾斜上手側端面との長さ寸法Mは、上記段付き孔31の支軸挿入部分31aの長さ寸法Lよりも小さく設定されている。これは、動弁機構をヘッドカバー20で覆った状態で、支軸38を傾斜上手側へ引き抜く方向へブッシュロッド11の力が作用した場合でも、先に支軸38の傾斜上手側端面がヘッドカバー20の内壁部分20fに接当することで、当該支軸38が脱落しないように意図したものである。

【0019】前記ミスト通路35の上端開口35aは、図1(A)に示すように、ロッカアーム室20a内の傾斜上手右側のコーナ近傍部に偏位されている。これは、オイル分離した潤滑オイルの還流用戻り通路25を別途確保しつつ、上記ミスト通路35がシリンダボアや吸排気ポート1・2、あるいは点火プラグ21の挿通孔21aと干渉するのを回避するように意図したものである。

【0020】また、図1(C)に示すように、ミスト通路35の上端開口35aに臨ませてミストガイド35bがシリンダヘッド14と一体に鋳型形成され、オイルミスト44の流れを上記カバー組付リブ46の凹入部分46aに方向づけるように構成されている。これはオイルミスト44がカバー組付リブ46の凹入部分46aに衝突して第1次オイル分離がなされ、潤滑油がロッカアームに十分に降り注ぐように意図したものである。これにより、従来では不十分であったロッカアームの潤滑性能を高く維持できる。また、ミストガイド35bをミスト通路35の上端開口35aに臨ませて設けるだけでよいので、簡単な改造で安価に実施できる。

【0021】図2は図1(B)及び図3中のヘッドカバー20内に設けられたブリーザ装置を示し、図2(A)は内カバーの平面図、図2(B)は図2(A)中のB-B線矢視断面図、図2(C)は図2(B)中のC-C線矢視断面図である。この実施形態では図1(B)及び図3に示すように、外カバー20Aと内カバー20Bとにより二重構造のヘッドカバー20が構成されている。そしてブリーザ装置50は、図2(A)～(C)に示すように、内カバー20Bの傾斜上手側内面にオイル分離板51が、ブリーザ入口55に外側より臨む状態でリード弁56及び弁規制板57が、それぞれリベット58a・58bで内カバー20Bにカシメ付けてあり、オイルミストを多量に含みロッカアーム室20aから上記ブリーザ入口55を通して浄気室20bへ抜けるプロ

ーバイガスからオイルを分離するように構成されている。なお、浄気室20bの分離オイルは、内カバー20Bの傾斜下手側にあけた戻し孔59よりロッカアーム室20a内に戻る。

【0022】上記オイル分離板51は、横長のオイル受け部52とブリーザ入口55に内側より臨む邪魔板片54とを備えている。上記オイル受け部52には所定間隔の切欠部53・53が左右に形成されており、この切欠部53・53は左右のロッカアーム13・13の傾斜上手側軸受ボス部36・36に形成したオイルガイド41a・41aの上側に臨ませてある。これはロッカアーム室20a内でオイル分離したオイルを上記オイル受け部52の切り欠部53・53より上記オイルガイド41a・41aに滴下させて左右のロッカアーム13・13の枢支部13aを一層効果的に潤滑することを意図したものである。

【0023】なお、上記実施形態ではミスト通路35の上端開口35aをロッカアーム室20a内の傾斜上手右側のコーナ近傍部に配置したものについて例示したが、請求項3に記載した発明では、上端開口35aはロッカアーム室20a内の傾斜上手側で左右いずれかのコーナ近傍部に配置したものであれば適用できる。また、上記実施形態では傾斜型頭上弁エンジンについて例示したが、本発明は横型頭上弁エンジンについても同様に適用することができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施形態に係るシリンダヘッドを示し、図1(A)はそのシリンダヘッドを傾斜側上方より見た平面図、図1(B)は図1(A)中のB-B線矢視縦断面図、図1(C)は図1(A)中のC-C線矢視縦断面図である。

【図2】本発明の実施形態に係るブリーザ装置を示し、図2(A)は内カバーの平面図、図2(B)は図2(A)中のB-B線矢視断面図、図2(C)は図2(B)中のC-C線矢視断面図である。

【図3】本発明を適用した空冷単気筒傾斜型頭上弁エンジンの縦断正面図である。

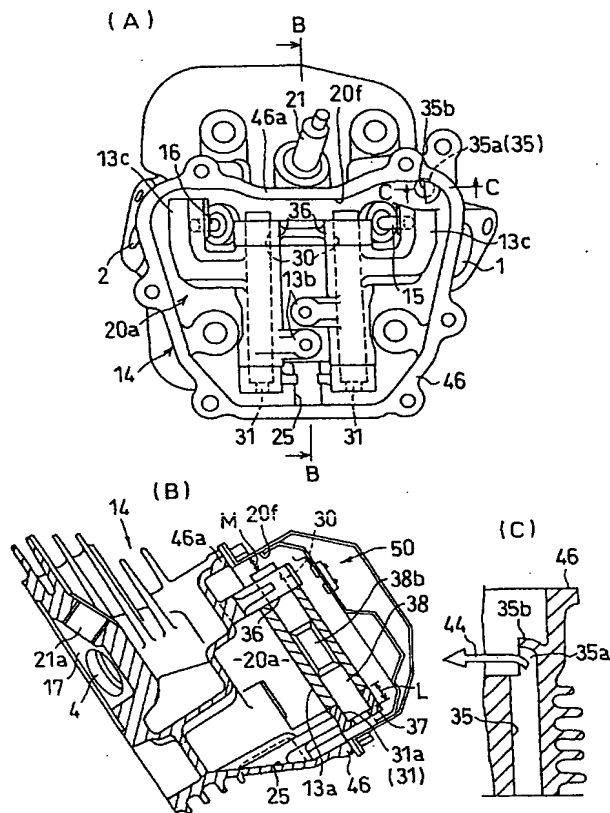
【図4】従来例に係る図1(B)相当図である。

#### 【符号の説明】

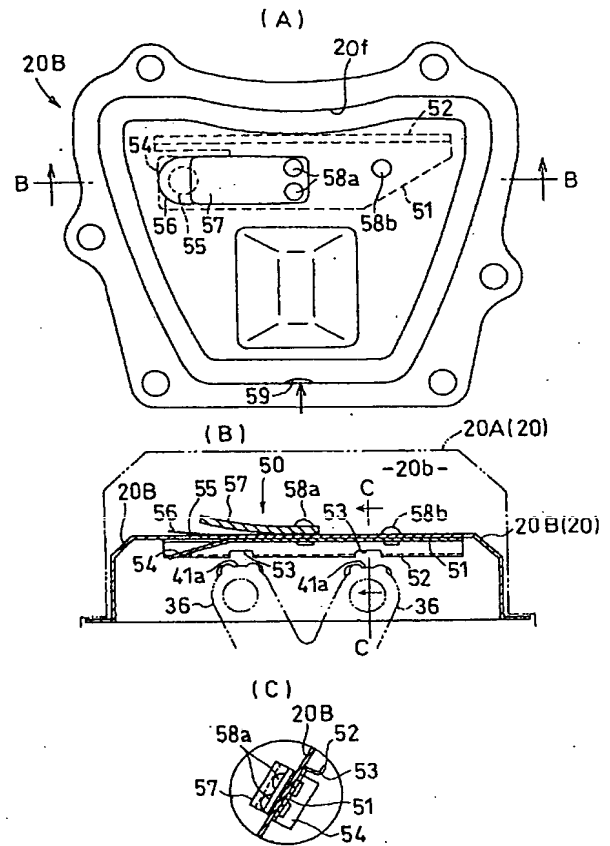
13…ロッカアーム、13a…ロッカアームの枢支部、14…シリンダヘッド、19…シリンダブロック、20…ヘッドカバー、20a…ロッカアーム室、20f…ヘッドカバーの内壁部分、30…支軸の貫通孔、31…段付き孔、31a…段付き孔の支軸挿入部分、35…ミスト通路、35a…ミスト通路の上端開口、35b…ミストガイド、36…(傾斜)上手側軸受ボス部、37…(傾斜)下手側軸受ボス部、38…ロッカアームの支軸、L…支軸挿入部分の長さ寸法、M…ヘッドカバーの内壁部分と支軸の傾斜上手側端面との長さ寸法、44…オイルミスト、46…カバー組付リブ、46a…カバー

組付リブの凹入部分、E…（傾斜型）頭上弁エンジン。

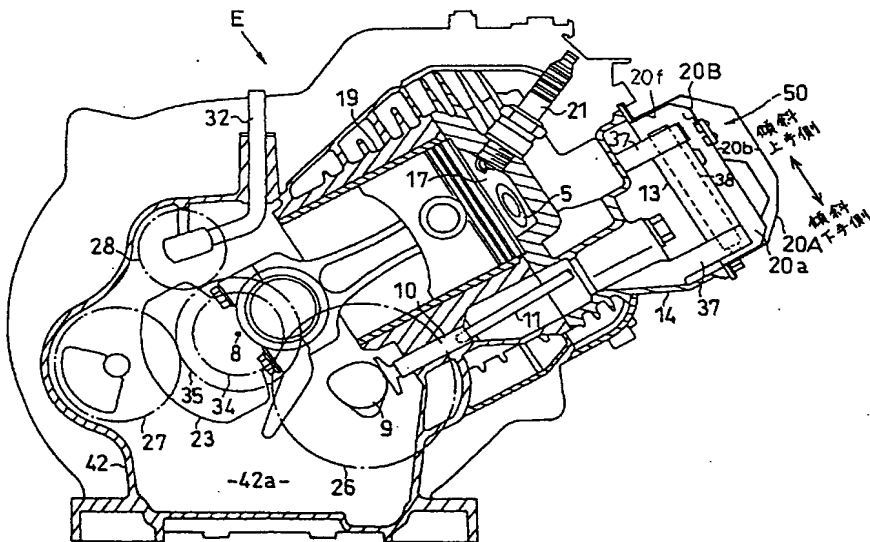
【図1】



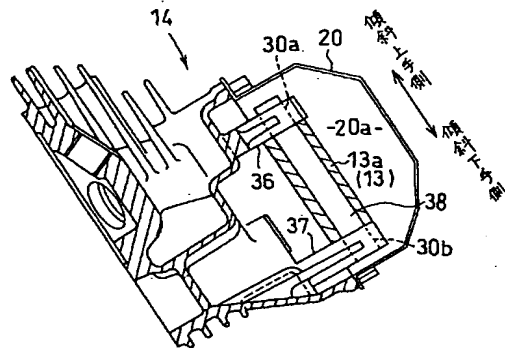
【図2】



【図3】



【図4】



フロントページの続き

Fターム(参考) 3G015 AA04 BE03 BE13 BE15 BF05  
 BF07 CA04 CA12  
 3G016 AA05 AA19 BA02 BA05 BA49  
 BB12 CA04 CA16 CA17 CA22  
 CA36 CA57 CA60  
 3G024 AA18 AA72 BA24 DA04 DA08  
 FA07 FA14